



MOTTO

Tuntutlah Ilmu Sejak dalam Buaian Sampai Ke Liang Lahat.

*Siapapun Yang Menempuh Suatu Jalan Untuk Menempuh
Ilmu, Maka Allah Akan Memberikan Kemudahan*

Jalannya Menuju Syurga

(H.R Muslim)

LEMBAR PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah, puji syukur kehadiran Allah SWT atas rahmat dan ridho-Nya.

*Hanya dengan penjagaan dari-Nya lah sehingga akhirnya
penulis dapat menyelesaikan tesis ini.*

*Dengan hanya mengharapkan ridho-Mu kupersembahkan Karya kecil ini untuk
Kedua orang tuaku yang selalu mendapat porsi terbesar dalam hatiku. Dengan segala
ketulusan, kesabaran, dan motivasinya senantiasa memberikan dukungan moral
maupun spirituil. Doa dan dukungan dari kedua Orang tuaku tercinta
selalu mengiringi langkahku, Ucapan beribu-ribu
terima kasih tidak akan cukup
untuk membalas segalanya.*

Terima Kasih

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERUPA MULTIMEDIA
PEMBELAJARAN INTERAKTIF (MPI) PADA MATERI BANGUN
RUANG SISI DATAR DENGAN PENDEKATAN *CONTEXTUAL
TEACHING LEARNING* (CTL)**

HENI PURWANTI

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan multimedia pembelajaran interaktif pada materi bangun ruang sisi datar dengan pendekatan *Contextual Teaching Learning* (CTL) dan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar matematika siswa yang menggunakan produk multimedia pembelajaran interaktif dengan siswa yang tidak menggunakan produk multimedia pembelajaran interaktif. Penelitian ini mengadaptasi dari model pengembangan *borg and gall* dengan langkah-langkah sebagai berikut: Penelitian pendahuluan, pengumpulan data, perencanaan, pengembangan, validasi ahli dan revisi, ujicoba kelompok kecil dan revisi, ujicoba kelompok besar, revisi produk akhir. Hasil penilaian para ahli menunjukkan hasil sebagai berikut: (1) Penilaian ahli materi dan bahasa memiliki nilai rata-rata total validasi 3,41 yang berarti valid dan interpretasi koefisien Cohen's Kappa sebesar 0,68 yang berarti kualifikasi reliabelitasnya adalah tinggi. (2) Penilaian ahli media memiliki nilai rata-rata total validasi 3,47 yang berarti valid dan interpretasi koefisien Cohen's Kappa sebesar 0,65 yang berarti kualifikasi reliabelitasnya adalah tinggi. Selanjutnya dilakukan ujicoba kelompok kecil dilanjutkan dengan revisi dan ujicoba kelompok besar dilanjutkan dengan revisi produk akhir. Kemudian untuk mengetahui perbedaan hasil belajar matematika, penelitian ini dilakukan dengan membandingkan dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol yang berdistribusi normal dan homogen dengan menggunakan uji *Independent Sample t-test*. Hasil uji *Independent Sample t-test* diperoleh nilai sig.(2-tailed) sebesar $0,006 < 0,05$ sehingga sesuai dasar pengambilan keputusan dalam uji *Independent Sample t-test* bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada rata-rata tes hasil belajar matematika siswa yang menggunakan multimedia pembelajaran interaktif dengan hasil belajar matematika siswa yang tidak menggunakan multimedia pembelajaran interaktif.

Kata kunci : Media Pembelajaran, Multimedia Pembelajaran Interaktif, *Contextual Teaching Learning* (CTL).

**DEVELOPMENT OF LEARNING MEDIA IN THE FORM MULTIMEDIA
INTERACTIVE LEARNING (MIL) ON THE MATERIALS
BUILD A FLAT SIDE SPACE USING CONTEXTUAL
TEACHING LEARNING (CTL)**

HENI PURWANTI

Abstract

This study aims to develop a multimedia interactive learning on the material geometrical flat side with the approach Contextual Teaching Learning (CTL) and to know the results of students' mathematics learning using products multimedia interactive learning with students who did not use products learning multimedia interactive. This study was adapted from Borg and Gall development model with the following steps: preliminary research, data collection, planning, development, validation expert and revision, testing and revision of the small group, large group trials, revision of the final product. The results of the expert assessment showed the following results: (1) material and language experts have an average value of 3.41 which means the total validation valid and interpretation of Cohen's Kappa coefficient of 0.68, which means qualification reliabelitasnya is high. (2) Media expert assessment has an average value of 3.47 which means the total validation valid and interpretation of Cohen's Kappa coefficient of 0.65, which means qualification reliabelitasnya is high. Furthermore, the small group trial be followed by revision and testing of large groups be followed by a revision of the final product. Then to determine differences in mathematics learning outcomes, the study was conducted by comparing two groups of experimental and control groups were normally distributed and homogeneous by using Test Independent Sample t-test, Test results Test Independent Sample t-test was obtained sig. (2-tailed) $0.006 < 0.05$ so that the appropriate basis for a decision in a test independent sample t-test is H_0 rejected and H_1 accepted, thus it can be concluded that there are significant differences in average mathematics achievement test students using multimedia interactive learning with mathematics learning outcomes of students who do not use multimedia interactive learning.

Keywords : *Learning Media, Multimedia Interactive Learning, Contextual Teaching Learning (CTL).*

RINGKASAN

I. Pendahuluan

Pendidikan merupakan salah satu bagian dari pembangunan tiap negara. Suatu negara dikatakan maju atau tidak, salah satunya dapat dilihat dari seberapa tinggi kualitas pendidikan pada negara tersebut. Karena pada dasarnya pendidikan mempunyai peranan yang sangat menentukan bagi perkembangan dan perwujudan diri tiap individu, terutama bagi pembangunan bangsa dan negara (Munandar, 2012). Jika tiap individu memiliki pendidikan yang berkualitas maka individu-individu tersebut dapat membantu membangun bangsa dan negara, salah satu upaya dalam mewujudkan hal tersebut adalah dengan cara mengembangkan kualitas Pendidikan pada negara tersebut. Oleh karena itu, dalam mengembangkan pendidikan yang berkualitas diperlukan adanya suatu perubahan yang dilakukan secara rutin. Perubahan disini dalam arti perbaikan pendidikan pada semua tingkat yang terus menerus dilakukan secara rutin sebagai antipasti kepentingan masa depan pendidikan yang lebih baik (Trianto, 2009).

Salah satu perubahan Pendidikan yang terus menerus dilakukan oleh pemerintah adalah perubahan kurikulum. Menurut UU No. 20 tahun 2003 BAB I, pasal 1 ayat 19 menyatakan bahwa kurikulum adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu. Jadi keberadaan kurikulum merupakan sebuah pedoman dalam pembelajaran untuk mencapai tujuan.

Pada saat ini, kurikulum yang berlaku pada sebagian besar sekolah adalah kurikulum 2013, harapan diterapkannya kurikulum 2013 dengan tujuan agar lahirnya generasi penerus bangsa yang produktif, kreatif, inovatif, dan berkarakter. Sehingga nantinya mereka dapat sukses dalam menghadapi berbagai persoalan dan tantangan dijamannya agar memasuki masa depan yang lebih baik. Maka perbaharuan pendidikan berupa perubahan kurikulum sangat dibutuhkan. Menurut UU No. 20 tahun 2003 BAB X, pasal 36 ayat 3 menyatakan bahwa kurikulum disusun sesuai dengan jenjang pendidikan salah satunya adalah dengan memperhatikan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Dalam hal ini tidak dapat dipungkiri bahwa perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) sedang berkembang secara pesat dan tersebar secara meluas sehingga mempengaruhi segenap bidang kehidupan, termasuk dalam bidang pendidikan.

Matematika termasuk salah satu bagian dari cabang ilmu pengetahuan yang berperan penting dalam berbagai aspek kehidupan. Pada proses pembelajaran matematika, guru dan siswa memiliki perannya masing-masing, pembelajaran itu sendiri sengaja dirancang agar terlaksananya kegiatan pembelajaran matematika. Selama pelaksanaan pembelajaran matematika tersebut, guru berperan sebagai perancang selama proses pembelajaran, sedangkan siswa merupakan pelaksana kegiatan pembelajaran (Utama dkk, 2012). Dalam pelaksanaan pembelajaran matematika selalu terdapat kendala-kendala yang bermacam-macam. Kendala dalam pembelajaran matematika tersebut berkisar pada karakteristik matematika yang abstrak, masalah media yang digunakan dalam pembelajaran, masalah yang berasal dari siswa atau masalah yang muncul dari guru (Jihad, 2008). oleh karena

itu peneliti melakukan observasi untuk mengetahui lebih lanjut informasi-informasi pada pembelajaran matematika di sekolah.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan dengan penyebaran angket dan wawancara di SMP Negeri 260 Jakarta diperoleh informasi mengenai permasalahan yang ada pada proses pembelajaran matematika. Tidak sedikit siswa yang menganggap matematika adalah pelajaran yang sulit dipahami (Novitasari, 2016). Terbukti dari hasil observasi pembelajaran matematika di SMP 260 Jakarta 88,9% siswa menganggap matematika merupakan pelajaran yang sulit dipahami. Hal tersebut dikarenakan beberapa masalah yang dihadapi siswa diantaranya: 22% siswa menganggap matematika merupakan pelajaran yang materinya mengandung terlalu banyak rumus, simbol dan istilah yang harus diingat, oleh karena itu dibutuhkan pemahaman yang cukup tinggi untuk dapat memahami materi matematika. Kemudian 21% siswa mengatakan bahwa matematika menjadi sulit karena materi matematika merupakan materi yang sulit dibayangkan, selain itu, 16% siswa mengatakan bahwa guru jarang mengkaitkan materi matematika dengan kehidupan sehari-hari, sehingga dalam hal ini memungkinkan siswa tidak mengetahui fungsi beberapa materi dalam kehidupan sehari-hari. Dari beberapa permasalahan tersebut membuat 57% siswa tidak bersemangat dalam mengikuti pembelajaran matematika. Selain itu, pencapaian Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) dengan nilai 70 masih sulit dicapai oleh siswa, tercatat 73,33% atau sekitar 66 dari 90 siswa yang belum mampu mencapai nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) pada materi bangun ruang sisi datar.

Jadi dari informasi-informasi yang diperoleh, sebagian besar siswa memiliki hasil belajar matematika yang rendah disebabkan karena kendala pada karakteristik matematika yang abstrak dan tidak konkret. Seperti pendapat bahwa salah satu karakteristik matematika adalah mempunyai objek yang bersifat abstrak. Maka, keadaan yang sering kali menghadapi siswa pada materi matematika yang abstrak dapat mengakibatkan siswa tidak memahami materi yang disampaikan oleh guru (Munawarah, 2017). Pada dasarnya matematika yang bersifat abstrak tidak lepas dari simbol dan angka. Simbol dan angka dalam matematika adalah sesuatu yang bersifat abstrak maka dalam proses pembelajaran matematika harus melalui tahapan konkret agar siswa bisa memahami matematika dengan lebih mudah (Harjanto, 2011). Untuk membuat pembelajaran matematika menjadi lebih konkret dibutuhkan alat bantu dalam proses pembelajaran yaitu berupa media pembelajaran.

Media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang dapat digunakan guru untuk menyampaikan pesan dan informasi dalam proses belajar mengajar sehingga penggunaan media pembelajaran dapat menarik perhatian dan minat siswa dalam belajar (Arsyad, 2014). Jadi, media pembelajaran digunakan untuk memudahkan siswa dalam belajar, penggunaan media dalam proses belajar mengajar juga dapat membangkitkan keinginan, minat, motivasi dan ransangan dalam kegiatan belajar mengajar.

Media pembelajaran berbasis komputer yang muktahir meliputi *text*, *graphic*, *audio*, dan *video* yang dibuat, dikemas, dan dimanfaatkan secara interaktif melalui komputer yang disebut media pembelajaran matematika berbasis multimedia interaktif (Meifiani dan Prasetyo, 2015). Penerapan media

pembelajaran yang memanfaatkan teknologi komputer berbasis multimedia interaktif merupakan solusi untuk memvisualisasikan pembelajaran matematika yang bersifat abstrak menjadi konkret karena dalam media pembelajaran berbasis multimedia interaktif tersebut memiliki unsur audio, teks, video, dan animasi sehingga pembelajaran matematika yang abstrak dapat menjadi konkret.

Multimedia pembelajaran interaktif dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang efektif karena terdapat fasilitas multimedia berupa gambar, suara dan animasi yang dapat membuat siswa lebih mudah memahami materi yang disampaikan oleh guru (Maryani. 2014). Sejalan dengan hal tersebut pemilihan media pembelajaran yang memiliki pilihan tertinggi yaitu 23% jatuh pada pilihan Multimedia Pembelajaran Interaktif (MPI) sebagai media pembelajaran yang dibutuhkan saat ini, sisanya adalah 20% siswa membutuhkan modul matematika, 14% siswa membutuhkan Lembar Kerja Siswa (LKS), 13% siswa membutuhkan alat peraga matematika, 12% siswa membutuhkan *software* aplikasi matematika, 11% siswa membutuhkan buku teks, dan 8% siswa membutuhkan pembelajaran matematika yang menggunakan *Microsoft Power Point*. Maka, dapat disimpulkan sebagian besar siswa memilih pembelajaran berbasis multimedia sebagai media pembelajaran yang dibutuhkan saat ini dalam mengatasi kesulitan memahami materi matematika.

Multimedia merupakan kombinasi atau perpaduan dari teks, gambar, suara, animasi, dan video yang telah dimanipulasi secara digital (Vaughan, 2006). Keunggulan yang ditampilkan multimedia, khususnya dengan menggunakan komputer yakni adanya interaktivitas peserta didik yang tinggi dengan berbagai

macam sumber belajar. Gabungan berbagai media yang memanfaatkan sepenuhnya indra penglihat dan pendengar mampu menarik minat dan motivasi belajar. Dalam hal ini teknologi multimedia hanya bertindak sebagai pelengkap, tambahan atau alat bantu kepada guru. Multimedia tidak mengambil alih tempat dan tugas guru, tapi multimedia digunakan sebagai saluran pilihan dalam menyampaikan informasi dengan cara yang lebih berkesan. Maka media pembelajaran berupa Multimedia Pembelajaran Interaktif (MPI) dapat menjadi solusi mengatasi masalah siswa dalam kesulitan memahami materi matematika yang abstrak. selain penggunaan Multimedia Pembelajaran Interaktif (MPI), penerapan pendekatan kontekstual juga dapat menjadikan pembelajaran matematika menjadi lebih bermakna.

Penerapan pembelajaran kontekstual dalam suatu pembelajaran sangat membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Saefuddin dan Berdiati (2016) *Contextual Teaching Learning* (CTL) atau pembelajaran kontekstual merupakan pembelajaran yang menerapkan konsep-konsep pengetahuan dengan lingkungan nyata di sekitar siswa sehingga siswa dapat lebih mudah menguasai materi melalui pengamatan pada situasi yang konkret. Pengamatan pada situasi konkret tentu akan lebih mudah membuat siswa memahami materi matematika yang bersifat abstrak agar menjadi lebih konkret dan bermakna. berdasarkan permasalahan diatas, perlu dilakukan penelitian tentang “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berupa Multimedia Pembelajaran Interaktif (MPI) Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Dengan Pendekatan *Contextual Teaching Learning* (CTL)”.

Jadi, Penelitian ini merupakan pengembangan multimedia pembelajaran interaktif (MPI) pada materi bangun ruang sisi datar yang meliputi kubus, prisma, limas dan bangun ruang gabungan. Multimedia pembelajaran interaktif (MPI) yang dihasilkan menggunakan pendekatan *contextual teaching learning* (CTL) yang memiliki tujuh komponen yaitu: Konstruktivisme (*constructivism*), Menemukan (*inquiry*), bertanya (*questioning*), masyarakat belajar (*learning community*), pemodelan (*modelling*), Refleksi (*reflection*), dan penilaian autentik (*authentic assesment*). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui cara mengembangkan prorduk, kelayakan produk, serta keefektifan produk multimedia pembelajaran interaktif (MPI) jika digunakan pada pembelajaran matematika. Dengan dilaksanakannya penelitian ini, diharapkan dapat membantu siswa agar lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran yang dilakukan melalui dengan menggunakan media pembelajaran MPI dengan pendekatan kontekstual. Serta media pembelajaran yang dihasilkan diharapkan dapat digunakan sebagai alternatif sumber belajar dalam upaya mengatasi kesulitan dalam memahami materi bangun ruang sisi datar, sehingga siswa dapat lebih mengerti materi yang disajikan dengan batuan media pembelajaran tersebut.

II. Metodologi

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan (*research and development*), kegiatan *research* dilakukan untuk mendapatkan informasi tentang kebutuhan pengguna (*needs assesment*) sedangkan kegiatan *development* dilakukan untuk menghasilkan produk yang

dikembangkan. Sedangkan, prosedur penelitian pengembangan ini berdasarkan prosedur penelitian pengembangan *Borg and Gall*.

Penelitian dilaksanakan di SMPN 260 Jakarta dengan menggunakan dua kelas pembanding yaitu 1 kelas sebagai kelompok eksperimen yang menggunakan produk multimedia pembelajaran interaktif (MPI) dengan pendekatan kontekstual dan 1 kelas sebagai kelompok kontrol yang tidak menggunakan multimedia pembelajaran interaktif (MPI) dan menggunakan pembelajaran konvensional. Pada akhir penelitian masing-masing kelompok diberikan *posttest*.

Analisis data menggunakan SPSS, dengan memperhatikan hal berikut, yaitu: jika data tidak berdistribusi normal maka untuk menguji hipotesis dapat menggunakan uji non-parametrik yaitu uji *mann-whitney*. Sedangkan, jika data hasil perhitungan pada uji normalitas menunjukkan bahwa distribusi data adalah normal, maka analisis statistik yang digunakan untuk uji keefektifan model statistik parametrik yaitu dengan rumus *independent sample t test*.

III. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini telah berhasil mengembangkan produk media pembelajaran berupa multimedia pembelajaran interaktif (MPI) pada materi bangun ruang sisi datar dengan pendekatan *contextual teaching learning* (CTL). Penelitian ini menggunakan prosedur penelitian *Borg and Gall* dengan langkah-langkah berikut: (1) melakukan penelitian pendahuluan dan pengumpulan data, menghasilkan informasi terhadap kendala-kendala siswa dalam pembelajaran matematika serta kebutuhan siswa dalam pembelajaran. diantaranya: hasil belajar matematika rendah, kesulitan memahami materi bangun ruang sisi datar yang salah satu

penyebabnya karena karakteristik matematika yang abstrak, kurangnya media pembelajaran dan sumber belajar yang digunakan dalam pembelajaran, metode pembelajaran kurang variatif dan tidak berjajalan aktif karena hanya menggunakan metode ekspositori yang berpusat pada guru, banyak siswa tidak bersemangat dalam pembelajaran matematika, Siswa juga sangat cepat merasa bosan dalam belajar dan motivasi belajar siswa cenderung masih rendah; (2) melakukan perencanaan dan pengembangan, perencanaan dilakukan dimulai dengan membuat garis besar isi media, kemudian membuat jabaran materi bangun ruang sisi datar yang beradaptasi pada pendekatan kontekstual, dilanjutkan dengan pembuatan *storyboard*, hingga menghasilkan produk awal multimedia pembelajaran interaktif (MPI); (3) setelah produk awal selesai dibuat, kegiatan selanjutnya adalah melakukan validasi ahli guna mengetahui kelayakan produk yang dihasilkan dan mengetahui masukan dari para ahli terhadap media yang dihasilkan, pada kegiatan validasi ahli materi dan bahasa menghasilkan kesimpulan bahwa persentase perolehan aspek isi media secara keseluruhan 81,25%, aspek kognisi 97,50%, aspek pembelajaran 87,50%, aspek pendekatan kontekstual 84,38%, dan aspek bahasa 81,94%. Seluruh aspek memiliki kategori sangat baik dan penilaian rata-rata total validasi ahli materi dan bahasa adalah 3,41 yang berarti dinyatakan valid yaitu $3 \leq 3,41 \leq 4$, maka media layak digunakan. Sedangkan pada kegiatan validasi ahli media menghasilkan kesimpulan bahwa persentase perolehan aspek *interface* 85,00%, aspek interaktivitas dan navigasi 83,33%, aspek daya tahan media 93,75%, dan aspek ketepatan penggunaan media 83,33%. Seluruh aspek memiliki kategori sangat baik dan penilaian rata-rata total validasi ahli media adalah 3,47 yang berarti

dinyatakan valid yaitu $3 \leq 3,47 \leq 4$, maka media layak digunakan; (4) melakukan revisi dengan berlandaskan penilaian dan masukan para ahli yaitu beberapa kalimat dalam media perlu diperjelas dan diperbaiki, Buat instruksi untuk siswa agar berinteraksi dengan guru atau siswa lain, perbaiki instruksi pada kegiatan bertanya, Ubahlah perintah pada slide jaring-jaring limas agar lebih spesifik lagi, icon volume ditambah gambar speaker, respon input, jika jawaban salah tanda silang diletakan dibagian kanan dan buat menjadi berwarna merah, serta ada beberapa pertanyaan (isian) yang masih kurang jelas; (5) setelah produk direvisi berdasarkan penilaian para ahli dan dinyatakan layak maka selanjutnya dilakukan ujicoba kelompok kecil, dalam penelitian ini uji coba kelompok kecil dilakukan oleh 2 guru bidang studi matematika dan 10 siswa SMP kelas IX; (6) melakukan revisi dengan berlandaskan penilaian dan masukan pada responden kelompok kecil yaitu: ada beberapa tombol yang belum terdaftar didalam tombol bantuan dan animasi pada volume limas harusnya yang menampung air adalah wadah berbentuk prisma bukan kubus; (7) melakukan ujicoba kelompok besar, dalam penelitian ini uji coba kelompok besar dilakukan oleh 4 guru bidang studi matematika dan 40 siswa SMP kelas IX; (8) melakukan revisi dengan berlandaskan penilaian dan masukan pada responden kelompok besar yaitu gambar ruang kelas rian harusnya ada tanda *ABCD.EFGH* supaya tidak bingung untuk mengisi tabel dan animasi luas permukaan kubus harusnya warna coklat bukan warna hijau. Revisi kelompok besar ini menjadi revisi akhir dan menghasilkan produk final.

Setelah data terkumpul dan menghasilkan produk final maka selanjutnya dilakukan pembelajaran matematika dengan menggunakan 2 kelas yaitu 1 kelas

sebagai kelompok eksperimen yang menggunakan media pembelajaran berupa multimedia pembelajaran interaktif (MPI) dengan pendekatan kontekstual dan 1 kelas sebagai kelompok kontrol yang tidak menggunakan media pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran konvensional. Diakhir penelitian dilakukan *posttest* dengan memberikan 10 soal tes hasil belajar matematika materi bangun ruang sisi datar dalam bentuk uraian pada kedua kelompok. Selanjutnya dilakukan uji prasyarat analisis yaitu uji normalitas dan homogenitas, berikut adalah uraian hasil uji prasyarat analisis.

Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan SPSS dengan uji *Kolmogorov-Smirnov*. Berikut merupakan hasil uji normalitas pada kedua kelompok.

Tabel 1. Uji Normalitas Kelompok Eksperimen

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test		
HASIL BELAJAR MATEMATIKA KELAS EKSPERIMEN		
N		20
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	75.25
	Std. Deviation	12.826
Most Extreme Differences	Absolute	.120
	Positive	.099
	Negative	-.120
Test Statistic		.120
Asymp. Sig. (2-tailed)		.200 ^{c,d}
Test distribution is Normal.		

Berdasarkan tabel diatas diperoleh nilai Asymp.sig(2-tailed) sebesar 0,200 lebih besar dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.

Tabel 2. Uji Normalitas Kelompok Kontrol

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test HASIL BELAJAR MATEMATIKA KELAS KONTROL		
N		20
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	62.60
	Std. Deviation	14.504
Most Extreme Differences	Absolute	.175
	Positive	.175
	Negative	-.080
Test Statistic		.175
Asymp. Sig. (2-tailed)		.108 ^c
Test distribution is Normal.		

Berdasarkan tabel diatas diperoleh nilai Asymp.sig(2-tailed) sebesar 0,105 lebih besar dari 0,05. maka dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.

Sedangkan uji homogenitas data dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang diteliti homogen atau tidak. Uji homogenitas dalam penelitian ini menggunakan SPSS dengan *test of homogeneity of variance*. Hasil uji homogenitas dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. Uji Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances HASIL BELAJAR MATEMATIKA			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.384	1	38	.539

Berdasarkan tabel diatas diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,539 lebih besar dari 0,05. Sehingga dapat disimpulkan bahwa varians data hasil; beralajar matematika adalah homogen

Setelah melakukan uji prasyarat analisis yaitu uji normalitas dan uji homogenitas, selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis menggunakan *independent sample t test*. Dengan hipotesis sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada rata-rata tes hasil belajar matematika siswa yang menggunakan multimedia pembelajaran interaktif (MPI) dengan hasil belajar matematika siswa yang tidak menggunakan multimedia pembelajaran interaktif (MPI).

H_1 : Terdapat perbedaan yang signifikan pada rata-rata tes hasil belajar matematika siswa yang menggunakan multimedia pembelajaran interaktif (MPI) dengan hasil belajar matematika siswa yang tidak menggunakan multimedia pembelajaran interaktif (MPI).

Tabel 4. Hasil Uji-t Perbedaan Hasil Belajar Matematika Pada Kelompok Ekspeerimen Dan Kelompok Kontrol

		Independent Samples Test								
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
HASIL BELAJAR MATEMATIKA	Equal variances assumed	.384	.539	2.922	38	.006	12.650	4.329	3.886	21.414
	Equal variances not assumed			2.922	37.440	.006	12.650	4.329	3.881	21.419

Pada tabel diperoleh nilai sig.(2-tailed) sebesar $0,006 < 0,05$. Maka sebagaimana pengambilan keputusan dalam uji *Independent Sample t-test* bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada rata-rata tes hasil belajar matematika siswa yang menggunakan multimedia pembelajaran interaktif (MPI) dengan hasil belajar matematika siswa yang tidak menggunakan multimedia pembelajaran interaktif (MPI). Artinya penggunaan produk multimedia pembelajaran interaktif (MPI) materi bangun ruang sisi datar dengan pendekatan *contextual teaching learning* (CTL) efektif digunakan pada pembelajaran matematika, serta penggunaanya berdampak positif pada hasil belajar matematika siswa kelas VIII SMP Negeri 260 Jakarta.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Puji syukur kehadiran Allah Swt, yang senantiasa melimpahkan rahmat dan hidayah sehingga penulis dapat menyusun proposal tesis yang berjudul “Pengembangan media pembelajaran matematika berupa Multimedia Pembelajaran Interaktif (MPI) pada materi bangun ruang sisi datar dengan pendekatan *Contextual Teaching Learning* (CTL).”

Shalawat dan salam semoga tercurah kepada Rasulullah Muhammad Saw, yang telah membawa risalah islamiah sehingga kita berada pada jaman yang terserahkan dan berkeadaban.

Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu selama proses penyusunan tesis ini.

1. Kedua Orangtuaku yang telah membesarkan dan merawat tanpa mengenal lelah. yaitu ayahanda tercinta yang bernama H. Safrudin dan Ibunda tercinta yang bernama Hj. Najuah yang selalu memberikan dukungan, Motivasi, kasih sayang, semangat, arahan, keringat, airmata dan doa, sehingga menjadi cambukan bagi penulis untuk menyelesaikan tesis ini. Tanpa kehadiran mereka penulis bukanlah apa-apa dan ucapan terima kasih tidak akan cukup untuk membalas semua yang telah mereka lakukan untuk penulis.
2. Dr. Komarudin, M.Si, Selaku Rektor Universitas Negeri Jakarta.
3. Prof. Dr. Adisyahputra, MS, Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta.
4. Dr. Makmuri, M.Si, Ketua Program Studi Pendidikan Matematika program magister, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta.
5. Dr. Wardani Rahayu, M.Si, Dosen pembimbing I yang telah memberikan ijin atas penyusunan tesis ini dan dengan sabar telah memberikan saran, pengarahan dan bimbingan yang berguna sehingga memperlancar penyusunan tesis ini.
6. Dr. Eti Dwi Wiraningsih, M.Si, Dosen pembimbing II yang telah memberikan ijin atas penyusunan tesis ini dan dengan sabar telah memberikan saran,

pengarahan dan bimbingan yang berguna sehingga memperlancar penyusunan tesis ini.

7. Tian Abdul Aziz, Ph.D dan Benny Hendriana, M.Pd selaku ahli materi dan bahasa yang memberikan saran yang berharga guna memperbaiki kekerungan-kekurangan pada media yang dikembangkan.
8. Aris Hadiyan Wijaksana, M.Pd dan Med Irzal, S.kom, M.kom selaku ahli media yang memberikan saran yang berharga guna memperbaiki kekerungan-kekurangan pada media yang dikembangkan.
9. Kepada seluruh Dosen FMIPA Pendidikan Matematika Program Magister Universitas Negeri Jakarta, yang telah memberikan ilmu, pengalaman, dan nasihat selama perkuliahan.
10. Sarip Hidayat, S.Pd Kepala SMP Negeri 260 Jakarta, yang telah mengizinkan dan mendukung penulis untuk melakukan observasi pendahuluan awal, ujicoba media dan penelitian.
11. Hadi Sutrisno, S.Pd Kepala SMP Negeri 133 Jakarta, yang telah mengizinkan dan mendukung penulis untuk melakukan ujicoba media yang dikembangkan.
12. Muhamad Purnama Sidiq, A.Md yang telah banyak membantu, selalu hadir disaat tersulit, memberikan semangat dengan versinya sendiri, memberikan motivasi, menghibur disaat jenuh, dan ia adalah seseorang yang dengan segala kesabarannya mengingatkanku saat semangat dan keteguhanku mulai rapuh yang tanpa mengeluh membantuku sehingga dengan apa yang ia lakukan penulis dapat menyelesaikan tesis ini.
13. Seluruh siswa-siswi kelas kelas IX yang berpartisipasi dalam proses pengembangan produk dalam penelitian ini.
14. Seluruh siswa-siswi kelas kelas VIII yang berpartisipasi dalam proses pengembangan produk dalam penelitian ini.
15. Seluruh teman-teman seperjuangan mahasiswa Pendidikan Matematika Program Magister UNJ angkatan 2017, yang telah membantu dan memberikan motivasi sehingga tesis ini dapat terselesaikan.
16. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penulisan tesis ini.

Demikianlah yang dapat penulis sampaikan, semoga keikhlasan semua pihak yang telah membantu penulis baik secara langsung maupun tidak, mendapat balasan yang berlipat ganda dari Allah Swt. Semoga tesis ini memberi manfaat baik bagi penulis, pembaca, dan pengembangan ilmu.

Jakarta, Februari 2020

Heni Purwanti



DAFTAR ISI

	Halaman
MOTTO	i
LEMBAR PERSEMBAHAN	ii
ABSTRAK	iii
<i>ABSTRACT</i>	iv
RINGKASAN	v
KATA PENGANTAR	xix
DAFTAR ISI	xxii
DAFTAR TABEL	xxvi
DAFTAR GAMBAR	xxvii
DAFTAR LAMPIRAN	xxx
 BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Fokus Penelitian	14
C. Rumusan Masalah	15
D. Kegunaan Hasil Penelitian	15
 BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Konsep Pengembangan Model.....	17
1. Model Pengembangan ADDIE.....	17
2. Model Pengembangan Dick and Carey	20
3. Model Pengembangan Borg and Gall.....	24
4. Model Pengembangan 4-D	27
5. Model Pengembangan Kemp atau MRK.....	30
B. Konsep Model yang dikembangkan	33
C. Kerangka Teori.....	33
1. Matematika	33
2. Pendekatan Kontekstual	35
a. Definisi Pendekatan Kontekstual	35
b. Karakteristik Pendekatan Kontekstual	37

c.	Prinsip Pendekatan Kontekstual	38
d.	Strategi Pendekatan Kontekstual	40
e.	Komponen Pendekatan Kontekstual	41
f.	Penggunaan Pendekatan Kontekstual	44
3.	Bangun Ruang Sisi Datar	45
4.	Media Pembelajaran	48
5.	Multimedia Pembelajaran Interaktif (MPI)	53
a.	Definisi Multimedia Pembelajaran Interaktif (MPI)	53
b.	Karakteristik Multimedia Pembelajaran Interaktif	55
c.	Format Multimedia Pembelajaran Interaktif (MPI)	57
d.	Keunggulan dan Kelemahan MPI	60
6.	CD (<i>compact disk</i>)	62
D.	Penelitian yang Relevan	63
E.	Kerangka Berpikir	68
F.	Rancangan Model	71
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	
A.	Tujuan Penelitian	75
B.	Tempat dan Waktu Penelitian	75
C.	Metode Penelitian	75
D.	Prosedur Penelitian	76
E.	Langkah-Langkah Pengembangan MPI	77
F.	Teknik Pengumpulan Data	88
G.	Ujicoba	95
H.	Teknik Analisis Data	101
I.	Uji Hipotesis Penelitian	102
BAB IV	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A.	Hasil Pengembangan Model	105
1.	Tahap Penelitian Pendahuluan dan Pengumpulan Data	105
a.	Hasil Analisis Kebutuhan Siswa	105

b. Hasil Analisis Kebutuhan Guru	107
c. Hasil Wawancara Guru	109
d. Hasil Observasi Pengamatan.....	111
e. Hasil Pencapaian Nilai Siswa.....	111
f. Stidi Literatur	112
2. Tahap Perencanaan Produk	113
3. Tahap Peembangan Produk	115
4. Produk Awal Multimedia Pembelajaran Interaktif (MPI)...	115
5. Tahap Validasi, Evaluasi, dan Revisi Produk.....	124
a. Hasil Validasi Uji Kelayakan Pada Ahli	124
b. Hasil Revisi Uji Kelayakan Pada Ahli	129
c. Hasil Ujicoba Kelompok Kecil	134
d. Hasil Revisi Ujicoba Kelompok Kecil	137
e. Hasil Ujicoba Kelompok Besar	140
f. Hasil Revisi Ujicoba Kelompok Besar.....	142
6. Tahap Desiminasi dan Implementasi	144
B. Pembahasan	145
1. Keunggulan Multimedia Pembelajaran Interaktif (MPI)	146
2. Kelemahan Multimedia Pembelajaran Interaktif (MPI).....	155
3. Faktor Pendukung Yang Dihadapi Saat Pengembangan.....	155
4. Faktor Penghambat Yang Dihadapi Saat Pengembangan	156
5. Langkah-langkah penerapan MPI	156
C. Hasil Pengujian Prasyarat Analisis Data	157
1. Uji Normalitas	158
2. Uji Homogenitas.....	159
D. Hasil Hiptesis Penelitian (uji-t).....	159

BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

A. Kesimpulan	161
B. Implikasi	163
C. Saran	164

DAFTAR PUSTAKA	166
LAMPIRAN-LAMPIRAN	171



DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Perolehan Nilai Ulangan Harian	4
Tabel 2.1 Kelebihan dan Kelemahan Model Pengembangan ADDIE	19
Tabel 2.2 Kelebihan dan Kelemahan Model Pengembangan Dick and Carey ..	24
Tabel 2.3 Kelebihan dan Kelemahan Model Pengembangan Borg and Gall ...	27
Tabel 2.4 Kelebihan dan Kelemahan Model Pengembangan Four D.....	29
Tabel 2.5 Kelebihan dan Kelemahan Model Pengembangan Kemp/MRK	32
Tabel 2.6 Perbedaan Pendekatan Kontekstual dan Konvensional	45
Tabel 2.7 Daftar Kelompok Media	51
Tabel 3.1 Tahap-Tahap Penelitian Pengembangan MPI	84
Tabel 3.2 Skala Penilaian Angket Uji Kelayakan.....	89
Tabel 3.3 Kisi-Kisi Instrumen Evaluasi Ahli Materi dan Bahasa.....	90
Tabel 3.4 Kisi-Kisi Instrumen Evaluasi Ahli Media Pembelajaran.....	91
Tabel 3.5 Kisi-Kisi Instrumen Evaluasi Guru	92
Tabel 3.6 Kisi-Kisi Instrumen Evaluasi Siswa	93
Tabel 3.7 Kisi-Kisi Tes Hasil Belajar Matematika	94
Tabel 3.8 Skala <i>Likert</i> Penilaian Instrumen Penelitian	96
Tabel 3.9 Interpretasi Skor Instrumen Penelitian	96
Tabel 3.10 Kontingensi Kesepakatan	99
Tabel 4.1 Hasil Interpretasi Penilaian oleh Ahli Materi dan Bahasa	125
Tabel 4.2 Hasil Interpretasi Penilaian oleh Ahli Media	128
Tabel 4.3 Hasil Interpretasi Penilaian oleh Guru Kelompok Kecil.....	135
Tabel 4.4 Hasil Interpretasi Penilaian oleh Siswa Kelompok Kecil	136
Tabel 4.5 Hasil Interpretasi Penilaian oleh Guru Kelompok Besar	140
Tabel 4.6 Hasil Interpretasi Penilaian oleh Siswa Kelompok Besar	141
Tabel 4.7 Uji Normalitas Kelompok Eksperimen	158
Tabel 4.8 Uji Normalitas Kelompok Kontrol	158
Tabel 4.9 Uji Homogenitas	159
Tabel 4.10 Hasil Uji <i>independent sample t test</i>	160

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Bagan Model Pengembangan ADDIE	17
Gambar 2.2	Bagan Model Pengembangan Dick and Carey	20
Gambar 2.3	Bagan Model Pengembangan Borg and Gall	25
Gambar 2.4	Bagan Model Pengembangan Four D	27
Gambar 2.5	Bagan Model Pengembangan Kemp/MRK	30
Gambar 2.6	Bagan Kerangka Berpikir	71
Gambar 2.2	Bagan Rancangan Mode.....	72
Gambar 3.1	Bagan Metode Penelitian	76
Gambar 3.2	Bagan Langkah-Langkah Penelitian Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif (MPI)	87
Gambar 4.1	Diagram Hasil Analisis Kebutuhan Siswa	106
Gambar 4.2	Diagram Hasil Analisis Kebutuhan Guru	108
Gambar 4.3	Bagan Rancangan Produk	114
Gambar 4.4	Tampilan Produk Awal Bagian Login.....	116
Gambar 4.5	Tampilan Produk Awal Bagian Intro	117
Gambar 4.6	Tampilan Produk Awal Bagian Menu Utama	117
Gambar 4.7	Tampilan Produk Awal Bagian Tombol-Tombol Utama.....	118
Gambar 4.8	Tampilan Produk Awal Bagian Tombol Volume Suara.....	118
Gambar 4.9	Tampilan Produk Awal Bagian Menu Kompetensi.....	118
Gambar 4.10	Tampilan Produk Awal Bagian Materi Kubus	119
Gambar 4.11	Tampilan Produk Awal Bagian Materi Balok	119
Gambar 4.12	Tampilan Produk Awal Bagian Materi Prisma	120
Gambar 4.13	Tampilan Produk Awal Bagian Materi Limas.....	120
Gambar 4.14	Tampilan Produk Awal Bagian Materi BR Gabungan.....	121
Gambar 4.15	Tampilan Produk Awal Bagian menu Evaluasi	121
Gambar 4.16	Tampilan Produk Awal Bagian Petunjuk Pengerjaan Soal	122
Gambar 4.17	Tampilan Produk Awal respon jawaban benar dan salah.....	122
Gambar 4.18	Tampilan Produk Awal Bagian Penilaian Pada Evaluasi	122
Gambar 4.19	Simbol-simbol Komponen pendekatan Kontekstual	123

Gambar 4.20	Cover Lembar Aktivitas Siswa (LAS)	123
Gambar 4.21	Cover CD (<i>compact disk</i>)	124
Gambar 4.22	Diagram Hasil Interpretasi Ahli Materi Dan Bahasa	126
Gambar 4.23	Diagram Hasil Interpretasi Ahli Media.....	128
Gambar 4.24	Tambahan Slide Pada Media	130
Gambar 4.25	Tampilan Sebelum Perbaikan	130
Gambar 4.26	Tampilan Sesudah Perbaikan	131
Gambar 4.27	Tampilan Sebelum Perbaikan.....	131
Gambar 4.28	Tampilan Sesudah Perbaikan	132
Gambar 4.29	Tampilan Sebelum Perbaikan.....	132
Gambar 4.30	Tampilan Sesudah Perbaikan	133
Gambar 4.31	Tampilan Sebelum Perbaikan.....	133
Gambar 4.32	Tampilan Sesudah Perbaikan	133
Gambar 4.33	Tampilan Sebelum Perbaikan.....	134
Gambar 4.34	Tampilan Sesudah Perbaikan	134
Gambar 4.35	Diagram Batang Uji Kelompok Kecil Pada Guru	135
Gambar 4.36	Diagram Batang Uji Kelompok Kecil Pada Siswa.....	136
Gambar 4.37	Tampilan Sebelum Perbaikan.....	137
Gambar 4.38	Tampilan Sesudah Perbaikan	137
Gambar 4.39	Tampilan Sebelum Perbaikan.....	138
Gambar 4.40	Tampilan Sesudah Perbaikan.....	138
Gambar 4.41	Tampilan Sebelum Perbaikan.....	139
Gambar 4.42	Tampilan Sesudah Perbaikan	139
Gambar 4.43	Tampilan Sebelum Perbaikan.....	139
Gambar 4.44	Tampilan Sesudah Perbaikan	140
Gambar 4.45	Diagram Batang Uji Kelompok Besar Pada Guru.....	141
Gambar 4.46	Diagram Batang Uji Kelompok Besar Pada Siswa	142
Gambar 4.47	Tampilan Sebelum Perbaikan.....	143
Gambar 4.48	Tampilan Sesudah Perbaikan	143
Gambar 4.49	Tampilan Sebelum Perbaikan.....	143
Gambar 4.50	Tampilan Sesudah Perbaikan	144

Gambar 4.51 Penerapan Konstruktivisme Pada Media	148
Gambar 4.52 Penerapan Menemukan Pada Media	148
Gambar 4.53 Penerapan Menemukan Pada Media	149
Gambar 4.54 Penerapan Bertanya Pada Media	150
Gambar 4.55 Penerapan Masyarakat Belajar Pada Media	151
Gambar 4.56 Penerapan Pemodelan Pada Media	151
Gambar 4.57 Penerapan Refleksi Pada Media	152
Gambar 4.58 Penerapan Penilaian Sebenarnya Pada Media	153
Gambar 4.59 Penerapan Penilaian Sebenarnya Pada Media	153
Gambar 4.60 Tampilan Lembar Aktivitas Siswa	154
Gambar 4.61 Keterkaitan MPI dengan LAS	155



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Kisi-Kisi Instrumen Angket Analisi Kebutuhan (Siswa)	171
Lampiran 2	Angket Analisis Kebutuhan (Siswa)	172
Lampiran 3	Rekapitulasi Angket Siswa Untuk Analisis Kebutuhan	175
Lampiran 4	Hasil Angket Analisis Kebutuhan (Siswa)	178
Lampiran 5	Kisi-Kisi Instrumen Angket Analisis Kebutuhan (Guru)	181
Lampiran 6	Angket Analisis Kebutuhan (Guru)	182
Lampiran 7	Rekapitulasi Angket Siswa Untuk Analisis Kebutuhan	186
Lampiran 8	Hasil Angket Analisis Kebutuhan (Guru)	187
Lampiran 9	Kisi-Kisi Wawancara Guru	190
Lampiran 10	Daftar Pertanyaan Wawancara Guru	191
Lampiran 11	Hasil Wawancara Guru	192
Lampiran 12	Silabus Pembelajaran	199
Lampiran 13	Garis Besar Isi Media	201
Lampiran 14	Penjabaran Materi	203
Lampiran 15	<i>Storyboard</i>	259
Lampiran 16	Kisi-Kisi Angket Uji Kelayakan Pada Ahli Materi dan Bahasa	324
Lampiran 17	Instrumen Angket Uji Kelayakan Pada Ahli Materi dan Bahasa	325
Lampiran 18	Kisi-Kisi Angket Uji Kelayakan Pada Ahli Media	329
Lampiran 19	Instrumen Angket Uji Kelayakan Pada Ahli Media	330
Lampiran 20	Kisi-Kisi Angket Uji Kelayakan Pada Guru	333
Lampiran 21	Instrumen Angket Uji Kelayakan Pada Guru	334
Lampiran 22	Kisi-Kisi Angket Uji Kelayakan Pada Siswa	337
Lampiran 23	Instrumen Angket Uji Kelayakan Pada Siswa	338
Lampiran 24	Kisi-Kisi Tes Hasil Belajar Matematika Siswa	341
Lampiran 25	Instrumen Tes Hasil Belajar Matematika Siswa	343
Lampiran 26	Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Tes Hasil Belajar	346
Lampiran 27	Rekapitulasi Uji Kelayakan Pada Ahli Materi dan Bahasa	363
Lampiran 28	Interprestasi Uji Kelayakan Pada Ahli Materi dan Bahasa	365
Lampiran 29	Hasil Validasi Pada Ahli Materi dan Bahasa	366

Lampiran 30	Hasil Reliabelitas Pada Ahli Materi dan Bahasa.....	368
Lampiran 31	Rekapitulasi Uji Kelayakan Pada Ahli Media.....	369
Lampiran 32	Interprestasi Uji Kelayakan Pada Ahli Media	371
Lampiran 33	Hasil Validasi Pada Ahli Media	372
Lampiran 34	Hasil Reliabelitas Pada Ahli Media.....	374
Lampiran 35	Rekapitulasi Uji Kelayakan Pada Guru Kelompok Kecil	375
Lampiran 36	Interprestasi Uji Kelayakan Pada Guru Kelompok Kecil.....	377
Lampiran 37	Rekapitulasi Uji Kelayakan Pada Siswa Kelompok Kecil	378
Lampiran 38	Interprestasi Uji Kelayakan Pada Siswa Kelompok Kecil	379
Lampiran 39	Rekapitulasi Uji Kelayakan Pada Guru Kelompok Besar	380
Lampiran 40	Interprestasi Uji Kelayakan Pada Guru Kelompok Besar.....	382
Lampiran 41	Rekapitulasi Uji Kelayakan Pada Siswa Kelompok Besar.....	383
Lampiran 42	Interprestasi Uji Kelayakan Pada Siswa Kelompok Besar.....	385
Lampiran 43	Data Skor Tes Hasil Belajar Kelas Eksperimen	386
Lampiran 44	Data Skor Tes Hasil Belajar Kelas Kontrol	387
Lampiran 45	Tampilan Lembar Aktivitas Siswa (LAS)	388
Lampiran 46	Tampilan Produk Final	402
Lampiran 47	RPP Kelompok Eksperimen	417
Lampiran 48	RPP Kelompok Kontrol	425